



SEMESTRE AGOSTO - DICIEMBRE 2021

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

MINERÍA DE DATOS

UNIDAD PARA EVALUAR

UNIDAD II

NOMBRE

TIPOS DE DISTRIBUCIÓN

DÍAZ URÍAS JORGE DAVID 17211516

LÓPEZ MEDRANO JULIO ANTONIO 17211533

ESTUDIANTE

M.C. JOSÉ CHRISTIAN ROMERO HERNÁNDEZ

DOCENTE

TIJUANA B.C. A 01 DE NOVIEMBRE DE 2021

Tipos de Distribución

Distribución Binomial (n,p)

Es la distribución de la probabilidad que se asocia a variables que sólo toman dos valores, el 0 y el 1. La distribución binomial es una distribución discreta que surge en muchas aplicaciones bioestadísticas.

Aparece de forma natural al realizar repeticiones independientes de un experimento que tenga respuesta binaria, generalmente clasificada como éxito o fracaso y recibe el nombre de experimento de Bernoulli.

$$P_x = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

Distribución Geométrica (p)

Permite calcular la probabilidad de que tenga que realizarse un número k de repeticiones antes de obtener un éxito por primera vez; esta probabilidad decrece a medida que aumenta k con lo que la función de masa de probabilidad es siempre decreciente.

Se utiliza en distribución de tiempos de espera, de manera que si los ensayos se realizan a intervalos regulares de tiempo, esta variable aleatoria proporciona el tiempo transcurrido hasta el primer éxito.

$$\Pr(X = k) = (1 - p)^{k-1} p$$

Distribución de Poisson (λ)

Es una forma límite de la distribución binomial que surge cuando se observa un evento raro después de un número grande de repeticiones. Se puede utilizar como una aproximación de la binomial si el número de pruebas n es grande, pero la probabilidad de éxito p es pequeña, siendo $\lambda = np$.

También surge cuando un evento o suceso raro ocurre aleatoriamente en el espacio o el tiempo. La variable asociada es el número de ocurrencias del evento en un intervalo o espacio continuo, por lo tanto, es una variable aleatoria discreta que toma valores enteros de 0 en adelante.

El concepto de evento raro o poco frecuente debe ser entendido en el sentido de que la probabilidad de observar k eventos decrece rápidamente a medida que k aumenta.

$$P[X = k] = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$$

Distribución Normal (μ, σ)

Es la distribución de probabilidad más importante del cálculo de probabilidades y de la estadística. Fue descubierta como aproximación de la distribución binomial. Su importancia queda consolidada por ser la distribución límite de numerosas variables aleatorias, discretas y continuas, como se demuestra a través de los teoremas centrales del límite.

La distribución normal queda totalmente definida mediante dos parámetros: la media (μ) y la desviación estándar o desviación típica (σ). Su función de densidad es simétrica respecto a la media y la desviación estándar nos indica el mayor o menor grado de apertura de la curva que, por su aspecto, se suele llamar campana de Gauss. Se denota por: $N(\mu, \sigma)$.

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

Distribución de Pareto (α, x_0)

Fue introducida como un modelo para explicar la distribución de las rentas de los individuos de una población, siempre y cuando se partiera de dos supuestos: la existencia de un umbral inferior (x_0) de forma que no haya rentas inferiores a dicho umbral y el decrecimiento de manera potencial del porcentaje de individuos con una renta superior o igual a un cierto valor de renta a medida que dicho valor de renta crece.

El parámetro x_0 es un indicador de posición (valor mínimo) que, en términos económicos, puede interpretarse como el ingreso mínimo de la población. El parámetro α está asociado con la dispersión, donde a mayor valor se obtienen densidades de Pareto más concentradas en las proximidades de x_0 , es decir, menos dispersas.

$$X \sim \text{Pareto}(\alpha, x_m)$$



Bibliografía

https://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1899/Ayuda_Epidat_4_Distribuciones_de_probabilidad_Octubre2014.pdf

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-5705202000030011

http://matematicas.unex.es/~mota/ciencias_ambientales/tema5_nuevo.pdf